

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi penelitian dan waktu penelitian

Penelitian ini berlokasi di Laboratorium Industri Pakan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang. Waktu penelitian dilaksanakan pada 16 Januari sampai 27 Februari 2019.

3.2 Materi Penelitian

Materi penelitian terdiri dari Bahan dan alat yang digunakan saat penelitian:

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan untuk penanaman hidroponik:

1. Biji jagung sebanyak 10,8 kg dengan harga Rp 6000/kg, biji jagung didapat dari pasar di daerah Kecamatan Manyaran, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah
2. Air, pasir, dan serbuk bata untuk media tanam

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan untuk penanaman hidroponik antara lain:

1. Nampan berukuran 33x25 cm yang telah dilubangi sebanyak 9 lubang
2. *Beaker glass* (500 ml)
3. Tanur
4. Timbangan
5. Pita ukur
6. Alat tulis
7. Kamera

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) pola tersarang dengan 3 perlakuan utama dan 3 perlakuan tersarang masing-masing 3 ulangan yang tercantum sebagai berikut:

M1= Media tanam air

M2= Media tanam pasir dan air

M3= Media tanam serbuk batu bata dan air

L1= Umur panen 7 hari

L2= Umur panen 14 hari

L3= Umur panen 21 hari

Pada penelitian ini, saat fodder jagung berumur 15 hari mulai layu sehingga pada hari ke 18 dilakukan pemanenan

Tabel 2. Tabulasi data ulangan

Perlakuan	M1			M2			M3		
Ulangan	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
1	M1L1U1	M1L2U1	M1L3U1	M2L1U1	M2L2U1	M2L3U1	M3L1U1	M3L2U1	M3L3U1
2	M1L1U2	M1L2U2	M1L3U2	M2L1U2	M2L2U2	M2L3U2	M3L1U2	M3L2U2	M3L3U2
3	M1L1U3	M1L2U3	M1L3U3	M2L1U3	M2L2U3	M2L3U3	M3L1U3	M3L2U3	M3L3U3

Keterangan: M= media tanam, L= umur panen,
U =ulangan

3.4 Prosedur Penelitian

1) Persiapan atau sortir biji jagung.

Tujuan untuk mengidentifikasi dan mensortir biji yang tidak baik. Hal ini dilakukan dengan cara yaitu:

- Diambil sejumlah sampel biji jagung yang digunakan dalam penelitian.
- Sampel jagung diletakkan di dalam *beaker glass*, kemudian dituangkan sejumlah air sampai *beaker glass* hampir penuh, diaduk dan diamati karakteristik biji yang mengapung.
- Berdasarkan karakteristik biji jagung yang mengapung maka dilakukan sortir biji jagung yang tidak baik dari biji jagung yang akan digunakan dalam penelitian.

2) Persiapan tempat dan media tanam

- Disiapkan pasir dan serbuk batu bata, lalu ditanur dengan suhu 550°C-600°C selama 3 jam dengan tujuan untuk menghilangkan unsur hara pada pasir dan serbuk bata, didinginkan kemudian dicuci dengan air sampai bersih.
- Disiapkan nampan berukuran 33 cm x 27 cm, kemudian dilubangi sisi nampan secara diagonal sebanyak 5 lubang. Nampan P2 ditambahkan pasir setebal 0,5 cm, nampan P3 ditambah serbuk bata setebal 0,5 cm.

3) Penanaman dan pemeliharaan

- Diambil biji jagung yang telah disortir sebanyak ± 240 gram untuk masing-masing perlakuan. Biji direndam dalam air selama 24 jam dan ditiriskan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan kepadatan biji sesuai penelitian Kide *et al* (2015).
- Disiapkan tempat atau media tanam sesuai perlakuan (air, pasir, dan batu bata).
- Ditaburkan biji jagung pada media tanam secara merata.
- Disiram menggunakan air sebanyak 500 ml 1 kali sehari.
- Diamati daya kecambah dan pertumbuhan tanaman jagung

- f) Tanaman jagung hidroponik siap dipanen sesuai perlakuan umur panen yaitu 7 hari, 14 hari dan 18 hari
- 4) Pemanenan *Fodder* Jagung
 - a) *Fodder* jagung dipanen pada umur 7 hari, 14 hari dan 18 hari. Pemanenan *fodder* jagung dilakukan dengan cara dibersihkan terlebih dahulu hijauan jagung *fodder* dari media tanam.
 - b) setelah bersih, kemudian diangin-anginkan sampai tidak ada air yang menetes dari tanaman jagung.
 - c) Dilakukan penimbangan tanaman jagung dan dicatat beratnya
 - d) Dilakukan pengukuran pertumbuhan tanaman yaitu panjang akar, panjang batang dan daun
 - e) Dihitung rasio batang, daun dan akar
 - f) Dihitung presentase biji yang tumbuh dan mati.
 - g) Diukur produksi hijauan jagung segar

3.5 Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Persentase biji yang tumbuh, panjang akar, dan tinggi tanaman
Perhitungan presentasi biji yang tumbuh dan tidak tumbuh dapat dihitung dengan rumus yaitu sebagai berikut:

Presentasi biji yang tumbuh:

$$\frac{\sum \text{biji tumbuh}}{\sum \text{biji yang ditanam}} \times 100\%$$

sumber: Sutopo (2004)

Panjang akar dan tinggi tanaman diperoleh dari rata-rata pengukuran pada sampel.

2. Poduksi BK, SK, dan PK
 - a. Produksi hijauan segar diperoleh dari hasil pembagian hijauan dari tiap unit percobaan
 - b. Produksi BK = Produksi segar x % BK
 - c. Produksi SK = Produksi BK x % SK
 - d. Produksi PK = Produksi BK x % PK

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah dan ditabulasi menggunakan Microsoft Excel 2013. Hasil rata-rata yang diperoleh dilanjutkan dengan analisis statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) (Yitnosumartono, 1993). Apabila diperoleh hasil yang berbeda atau signifikan maka dilanjutkan dengan Uji jarak Berganda Duncan (UJBD) (Steel dan Torrie, 1993). Model matematika Rancangan Acak Lengkap Pola Tersarang adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + \beta_j(i) + \sum ij(k)$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Respon yang diamati

μ = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh faktor A ke-i

$\beta_j(i)$ = Pengaruh faktor B ke-j yang tersarang pada faktor A

$\sum ij(k)$ = Error akibat perlakuan ke-j dan perlakuan ke-k pada ulangan ke-i

i = 1, 2, 3

j = 1, 2, 3

k = 1, 2, 3

3.7 Batasan Istilah

- Fodder* : istilah untuk tanaman yang digunakan sebagai pakan ternak untuk menyediakan nutrien yang diperlukan ternak
- Hijauan : semua bahan pakan yang diberikan kepada ternak yang terdiri atas daun-daunan yang berasal dari rumput-rumputan, tanaman biji-bijian/jenis kacang-kacangan.
- Hidroponik : hidroponik adalah suatu istilah yang digunakan untuk bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanamnya
- Media tanam : media tanam merupakan media tumbuh bagi tanaman yang dapat memasok sebagian unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.
- Umur panen : umur tanaman ketika dilakukan pemotongan
- Pasir : material bahan bangunan/agregat paling penting yang harus ada dalam setiap proses pembangunan dengan ukuran 0,6-2 mm.
- Serbuk bata : material bahan pembuat dinding. Terbuat dari tanah liat yang dibakar sampai berwarna kemerahan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Persentase Biji Yang Tumbuh

Berdasar analisis varian (ANOVA) presentase biji yang tumbuh (Lampiran 10) menunjukkan bahwa media tanam dan umur panen tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap presentase biji yang tumbuh. Rata-rata presentase biji yang tumbuh pada media air (M1) sebesar 91,33%, media pasir dan air (M2) sebesar 91,25%, dan media serbuk bata dan air (M3) sebesar 91,35%.

Tabel 3. Rata-rata presentase biji yang tumbuh (%)

Media Tanam	Umur Panen			Rata-rata
	L1	L2	L3	
M1	91,08 \pm 2,52	91,42 \pm 1,56	91,51 \pm 1,29	91,33 \pm 1,63
M2	90,91 \pm 2,07	90,36 \pm 1,09	92,48 \pm 0,98	91,25 \pm 1,58
M3	92,39 \pm 3,71	90,66 \pm 1,74	91,01 \pm 2,55	91,35 \pm 2,54

Keterangan: M1:media air, M2:media pasir dan air; M3:media serbuk bata dan air, L1:umur panen 7 hari, L2:umur panen 14 hari, L3:umur panen 18 hari.

Data Tabel 3 menunjukkan bahwa media serbuk bata dan air (M3) cenderung memberikan presentase biji tumbuh paling tinggi yaitu sebesar 91,35 %. Presentase biji tumbuh pada penelitian ini lebih tinggi dibanding dengan presentase tumbuh biji jagung pada penelitian Prihartini (2014) yang menyatakan bahwa rata-rata presentase biji jagung tumbuh sebesar 46,44%-68,89%. Menurut penelitian Sulistiyo (2015) menyatakan bahwa perkecambahan tertinggi sebesar 68,89%.

Media tanam tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase biji yang tumbuh. Hal ini menunjukkan bahwa baik perlakuan penggantian media air (M1) dengan media pasir dan air (M2) maupun media serbuk bata dan air (M3) tidak memberikan perbedaan pada presentase biji yang tumbuh, akan tetapi dilihat dari presentase perlakuan media serbuk bata dan air (M3) cenderung memiliki presentase tertinggi yaitu 91,35%. Hal tersebut dikarenakan serbuk bata mampu menyimpan air lebih banyak sehingga lebih lembab dibanding media lain sehingga biji jagung lebih mudah tumbuh meskipun tidak signifikan.

Umur panen juga tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase biji yang tumbuh. Hal ini menunjukkan berapapun umur panen yang digunakan, tidak memberikan perbedaan pada presentase biji yang tumbuh. Bila dilihat dari numeriknya, ada kecenderungan persentase tertinggi ketika umur panen 18 hari (L3) yaitu 92,48%.

Perhitungan persentase perkecambahan dilakukan pada saat pemanenan dengan menghitung biji yang tumbuh maupun tidak tumbuh. Kategori biji tumbuh

yaitu bila radikulanya telah mencapai lebih dari 2 mm. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kasmiyati, dkk (2015) bahwa biji dikatakan berkecambah bila radikulanya telah tumbuh memanjang sebesar 2 mm. Pertumbuhan kecambah meliputi panjang radikula, panjang plumula, panjang kecambah, berat basah dan berat kering kecambah. Tingginya presentase biji yang tumbuh akan berpengaruh pada produksi tanaman hijauan jagung hidroponik, maka perlu untuk memperhatikan tingginya presentase biji yang tumbuh

4.2 Panjang Akar Hijauan Jagung Hidroponik

Hasil analisis varian (ANOVA) panjang akar (Lampiran 11) didapat bahwa media taman tidak memberi pengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman hijauan jagung hidroponik, sedangkan umur panen memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap panjang akar tanaman hijauan jagung hidroponik. Rata-rata panjang akar hijauan jagung hidroponik pada media air (M1) sebesar 12,5 cm/hari, media pasir dan air (M2) sebesar 18,11 cm/hari, dan media serbuk bata dan air (M3) sebesar 14,72 cm/hari.

Tabel 4. Rata-rata analisis rata-rata panjang akar hijauan jagung hidroponik (cm/hari)

Media Tanam	Umur Panen			Rata-rata
	L1	L2	L3	
M1	10,50 \pm 1,20 ^a	12,33 \pm 1,26 ^b	14,67 \pm 2,51 ^c	12,5 \pm 1,66
M2	12,17 \pm 0,76 ^a	13,50 \pm 1,04 ^b	20,67 \pm 2,08 ^c	18,11 \pm 1,29
M3	12,00 \pm 1,32 ^a	14,33 \pm 1,33 ^b	17,83 \pm 1,26 ^c	14,72 \pm 1,28

Keterangan: M1:media air, M2:media pasir dan air; M3:media serbuk bata dan air, L1:umur panen 7 hari, L2:umur panen 14 hari, L3:umur panen 18 hari. Superskrip yang berbeda pada baris yang sama pada masing-masing variabel variabel menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Data Tabel 4 menunjukkan bahwa media dengan perlakuan pasir dan air (M2) memberikan hasil terbaik pada rata-rata panjang akar yaitu 18,11 cm/hari. Media dengan perlakuan pasir dan air (M2) cenderung memberikan hasil tertinggi karena pasir lebih mampu menopang akar tanaman, lebih baik dalam menyimpan air sehingga pertumbuhan tanaman lebih optimal juga aerasi dan kelembaban pada pasir lebih baik dibanding media lain. Hal ini Sesuai pernyataan Morgan (2000) bahwa kelembaban dan aerasi yang baik dari suatu media sangat diperlukan untuk pertumbuhan akar yang maksimal. Terganggunya respirasi akar akan menyebabkan berkurangnya kemampuan akar untuk menyerap air dan unsur hara.

Pada penelitian ini diketahui bahwa media tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap panjang akar tanaman hijauan jagung hidroponik. Secara numerik, media yang cenderung memberikan hasil tertinggi adalah media pasir dan air. Hal

ini dikarenakan media pasir dan air menurut pernyataan Prihmantoro dan Indriani (2005) bahwa untuk budidaya hidroponik media pasir dapat digunakan berulang kali setelah dibersihkan lagi, tetapi kekurangan dari media pasir adalah berat dan porositas kurang bila dibanding media lain seperti arang sekam, gabus, atau zeolite.

Umur panen diketahui memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap panjang akar tanaman. Umur panen 18 hari (L3) memberikan nilai tertinggi pada panjang akar yaitu 20,67 cm/hari. Umur panen berkorelasi positif terhadap pertumbuhan akar. Semakin lama umur panen maka semakin panjang akar dari tanaman tersebut.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor dalam dan luar tanaman. Faktor dalam sering digambarkan sebagai kemampuan genetik yang dimiliki oleh suatu tanaman. Faktor luar adalah faktor yang berasal dari luar tanaman, seperti faktor lingkungan

4.3 Tinggi Tanaman Hijauan Jagung Hidroponik

Sesuai analisis varian (ANOVA) tinggi tanaman (Lampiran 12) didapat bahwa media taman dan umur panen memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$). Rata-rata tinggi tanaman hijauan jagung hidroponik pada media air (M1) sebesar 25,44 cm/hari, media pasir dan air (M2) sebesar 29,33 cm/hari, dan media serbuk bata dan air (M3) sebesar 27,44 cm/hari.

Tabel 5. Rata-rata tinggi tanaman hijauan jagung hidroponik (cm/hari)

Media Tanam	Umur Panen			Rata-rata
	L1	L2	L3	
M1	18,50 ± 0,50 ^a	25,00 ± 2,00 ^b	32,83 ± 1,04 ^c	25,44 ± 1,18
M2	19,83 ± 1,75 ^a	30,00 ± 2,78 ^b	38,17 ± 0,76 ^c	29,33 ± 0,71
M3	18,33 ± 0,76 ^a	28,17 ± 3,01 ^b	35,83 ± 0,29 ^c	27,44 ± 2,60

Keterangan: M1:media air, M2:media pasir dan air; M3:media serbuk bata dan air, L1:umur panen 7 hari, L2:umur panen 14 hari, L3:umur panen 18 hari. Superskrip yang berbeda pada baris yang sama pada masing-masing variabel variabel menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Data Tabel 5 menunjukkan bahwa media dengan perlakuan pasir dan air (M2) cenderung memberikan tinggi tanaman lebih cepat tinggi yaitu 29,33 cm/hari dan umur panen 18 hari (L3) memberikan rata-rata tinggi tanaman paling tinggi yaitu 38,17 cm/hari. Rata-rata tinggi tanaman jagung hidroponik pada perlakuan umur panen 7 hari (L1) yaitu 18,89 cm/hari, umur panen 14 hari (L2) yaitu 27,72 cm/hari, dan umur panen 18 hari (L3) yaitu 35,61 cm/hari. Menurut pernyataan Suryani (2018) bahwa pada umur 7 hari pemotongan tinggi tanaman yang diukur dari batang hingga daun, rata-rata berkisar antara 15,65-21,69 cm/hari. Berbeda

dengan penelitian Prihartini (2014) yang menjelaskan bahwa rata-rata tinggi tanaman hijauan jagung hidroponik pada umur 13 hari sebesar 16,08 cm/hari.

Rata-rata tinggi tanaman jagung hidroponik pada perlakuan umur panen 7 hari (L1) yaitu 14,22 cm/hari, umur panen 14 hari (L2) yaitu 15,79 cm/hari, dan umur panen 18 hari (L3) yaitu 17,72 cm/hari. Dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan akar pada jagung di umur 7 hari mengalami perkembangan yang pesat dibanding dengan setelahnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Alhadi, Triyono and Haryono (2016) bahwa pada umur 7 hari tanaman masih mengalami fase pertumbuhan akar dan masih terdapat biji. Akar memiliki peran yang sangat penting untuk suatu tanaman menyerap unsur hara serta memperkuat dirinya untuk memperkuat dirinya untuk tumbuh besar.

Media yang cenderung memberi hasil terbaik pada pertumbuhan tinggi tanaman adalah media pasir dan air (M2). Hal ini dikarenakan pasir yang sering digunakan untuk pengganti media tanah liat ini, memiliki keunggulan dapat menyimpan air dengan baik dan memiliki aerasi yang baik. Hal ini sesuai pendapat Perwitasari, dkk (2012) bahwa media tanam yang baik merupakan media yang dapat mendukung pertumbuhan dan kehidupan tanaman. Penunjang keberhasilan dari sistem budidaya hidroponik adalah media yang bersifat porus dan aerasi baik serta nutrisi yang tercukupi untuk pertumbuhan tanaman

Umur panen juga berpengaruh terhadap tinggi tanaman jagung, karena biji dengan umur panen yang lama akan memiliki waktu yang lebih cukup untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal. Sehingga, penentuan umur panen yang tepat sangat diperlukan untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai pendapat dari Arif (2010) bahwa untuk memperoleh mutu fisiologis yang tinggi panen sebaiknya dilakukan tepat waktu, yaitu pada saat mencapai masak fisiologis.

Pengukuran tinggi tanaman dalam penelitian ini dihitung dari ujung batang hingga ujung daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Sitompul dan Murtini (2012) bahwa tinggi tanaman dihitung dari pangkal batang hingga ruas batang terakhir sebelum bunga. Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan karena tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat.

4.4 Produksi Bahan Kering (BK) Tanaman Hijauan Jagung Hidroponik

Berdasarkan analisis varian (ANOVA) produksi bahan kering (Lampiran 14) diketahui bahwa pengaruh media tanam memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi bahan kering (BK) hijauan jagung hidroponik. Sedangkan umur panen memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi bahan kering (BK) hijauan jagung hidroponik. Rata-rata produksi bahan kering (BK) tanaman hijauan jagung hidroponik pada media air (M1) sebesar

22,55ton/Ha/panen, media pasir dan air (M2) sebesar 14,58 ton/Ha/panen, dan media serbuk bata dan air (M3) sebesar 12,43 ton/Ha/panen.

Tabel 6. Rata-rata produksi bahan kering tanaman hijauan jagung hidroponik (ton/Ha/panen)

Faktor A	Faktor B			Rata-rata
	L1	L2	L3	
M1	27,61 ± 1,18 ^c	20,38 ± 3,17 ^c	18,79 ± 3,28 ^c	22,55 ± 2,54 ^C
M2	21,12 ± 5,00 ^b	11,52 ± 1,36 ^b	11,11 ± 1,43 ^b	14,58 ± 2,60 ^B
M3	15,97 ± 3,65 ^a	10,89 ± 0,55 ^a	10,43 ± 1,08 ^a	12,43 ± 1,76 ^A

Keterangan: M1:media air, M2:media pasir dan air; M3:media serbuk bata dan air, L1:umur panen 7 hari, L2:umur panen 14 hari, L3:umur panen 18 hari. Superskrip yang berbeda pada baris yang sama pada masing-masing variabel variabel menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$)

Data Tabel 5 menunjukkan media air (M1) memberikan rata-rata produksi bahan kering (BK) paling tinggi yaitu sebesar 27,61 ton/Ha/panen. Sedangkan media serbuk bata dan air (M3) memberikan rata-rata produksi bahan kering (BK) terendah yaitu sebesar 10,43 ton/Ha/panen. Hal ini dikarenakan pertumbuhan pada media air lebih lambat dibanding media pasir dan air atau serbuk bata dan air. Sehingga bahan kering pada media air akan lebih tinggi dibanding media lain. Pada dasarnya, semakin cepat pertumbuhan tanaman maka akan semakin banyak menyerap air sehingga produksi bahan keringnya akan semakin kecil. Diketahui rata-rata tinggi tanaman hijauan jagung hidroponik pada media air (M1) sebesar 25,44 cm, media pasir dan air (M2) sebesar 29,33 cm, dan media serbuk bata dan air (M3) sebesar 27,44 cm.

Semakin lama umur panen maka hasil produksi BK akan semakin menurun. Produksi bahan kering (BK) tertinggi yaitu pada umur panen 7 hari (L1) sebesar 27,61 ton/Ha/panen. Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Savitri,dkk (2014) bahwa tanaman yang berusia tua terjadi penebalan dinding sel yang mengakibatkan kandungan BK meningkat. Menurut pendapat dari Seseray, dkk (2013) proporsi bahan kering yang dikandung oleh rumput berubah seiring dengan umur tanaman, semakin tua tanaman maka akan lebih sedikit kandungan airnya dan proporsi dinding sel lebih tinggi. Apabila kandungan dinding sel yang dimiliki tanaman lebih besar maka tanaman tersebut akan lebih banyak mengandung bahan kering.

Hal ini dikarenakan pada saat pemanenan 7 hari (L1) masih terdapat benih utuh yang belum tumbuh dengan baik. Sehingga penyerapan air dan mineral belum maksimal. Menurut pendapat Zabed *et al* (2016) saat pemanenan biomassa

hijauan jagung, produksi bahan keringnya akan lebih tinggi karena pada kepadatan tanaman masih terdapat benih utuh yang tidak tumbuh baik sehingga penyerapan air dan mineral dari tanaman akan semakin berkurang. Selain itu keadaan tanaman dan lingkungan juga sangat mempengaruhi produksi BK tanaman. Kondisi tanaman jagung hidroponik pada saat penelitian dengan umur panen 18 hari (L3) banyak mengalami kebusukan dikarenakan kelembaban lingkungan yang terlalu tinggi. Hal ini diduga menjadi faktor yang mempengaruhi produksi BK.

4.5 Produksi Serat Kasar (SK) Tanaman Hijauan Jagung Hidroponik

Hasil analisis varian (ANOVA) produksi serat kasar (Lampiran 16) didapat bahwa media tanam memberi pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi serat kasar (SK) tanaman hijauan jagung hidroponik. Media tanam terbaik adalah media air (M1). Sedangkan umur panen tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi serat kasar (SK) tanaman hijauan jagung hidroponik. Rata-rata produksi serat kasar (SK) tanaman hijauan jagung hidroponik pada media air (M1) sebesar 4,34 ton/Ha/panen, media pasir dan air (M2) sebesar 2,66 ton/Ha/panen, dan media serbuk bata dan air (M3) sebesar 2,58 ton/Ha/panen.

Tabel 7. Rata-rata produksi serat kasar tanaman hijauan jagung hidroponik (ton/Ha/panen)

Faktor A	Faktor B			Rata-rata
	L1	L2	L3	
M1	3,33 ± 0,12	4,70 ± 0,72	5,00 ± 1,34	4,34 ± 0,73 ^B
M2	2,19 ± 0,21	2,85 ± 0,42	2,94 ± 0,49	2,66 ± 0,37 ^A
M3	2,17 ± 0,30	2,69 ± 0,26	2,88 ± 0,24	2,58 ± 0,26 ^A

Keterangan: M1:media air; M2:media pasir dan air; M3:media serbuk bata dan air, L1:umur panen 7 hari, L2:umur panen 14 hari, L3:umur panen 18 hari. Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama pada masing-masing variabel variabel menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Data Tabel 7 menunjukkan media air (M1) memberikan rata-rata produksi serat kasar (SK) paling tinggi yaitu sebesar 5 ton/Ha/panen, sedangkan media serbuk bata dan air (M3) memberikan rata-rata produksi serat kasar (SK) terendah yaitu sebesar 2,17 ton/Ha/panen. Hal ini dikarenakan bahan kering pada media air (M1) lebih tinggi dibanding media pasir dan air (M2) atau serbuk bata dan air (M3). Sehingga serat kasar pada media air juga lebih tinggi dibanding media lain. Semakin tinggi bahan kering pada tanaman maka serat kasarnya juga akan semakin tinggi. Rata-rata produksi bahan kering (BK) tanaman hijauan jagung hidroponik pada media air (M1) sebesar 22,55 ton/Ha/panen, media pasir dan air

(M2) sebesar 14,58 ton/Ha/panen, dan media serbuk bata dan air (M3) sebesar 12,43 ton/Ha/panen.

Data produksi serat kasar pada penelitian ini, semakin lama umur panen maka produksi serat kasar hijauan jagung hidroponik cenderung meningkat. Sehingga dapat diketahui bahwa semakin lama umur panen juga menjadi salah satu faktor tingginya produksi SK pada suatu hijauan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ella (2002) yang menyatakan bahwa hijauan yang dipanen muda memiliki kandungan protein dan kadar airnya tinggi tetapi kadar seratnya rendah. Didukung oleh pernyataan Widayanti (2008) menyatakan bahwa semakin lama umur panen tanaman maka kandungan serat kasarnya semakin tinggi, sebaliknya terlalu awal atau dilakukan pemanenan pada umur yang pendek, hijauan tersebut akan selalu dalam keadaan muda sehingga kandungan protein dan kadar airnya tinggi tetapi kadar seratnya rendah.

Produksi serat kasar pada penelitian ini berkisar 2,17-5 ton/Ha/panen dengan kadar serat kasar 10,74-29,09% sedangkan menurut Fitri (2015) bahwa kadar serat kasar pada tebon jagung dengan umur panen 99-112 hari yaitu 25,7%. Maka, dapat kita ketahui bahwa kandungan serat kasar tebon jagung umur panen 99-112 hari dengan *fodder* jagung hidroponik umur panen 7-18 hari tidak berbeda secara signifikan.

4.6 Produksi Protein Kasar (PK) Tanaman Hijauan Jagung Hidroponik

Hasil analisis varian (ANOVA) produksi protein kasar (Lampiran 18) didapat bahwa media tanam dan umur panen memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$), terhadap produksi protein kasar (PK). Rata-rata produksi protein kasar (PK) tanaman hijauan jagung hidroponik pada media air (M1) sebesar 3,46 ton/Ha/panen, media pasir dan air (M2) sebesar 2,92 ton/Ha/panen, dan media serbuk bata dan air (M3) sebesar 1,58 ton/Ha/panen.

Tabel 8. Rata-rata produksi protein kasar tanaman hijauan jagung hidroponik (ton/Ha/panen)

Faktor A	Faktor B			Rata-rata
	L1	L2	L3	
M1	3,48 ± 0,10	3,62 ± 0,45	3,27 ± 0,70	3,46 ± 0,42 ^C
M2	2,17 ± 0,16	1,86 ± 0,42	1,74 ± 0,23	2,92 ± 0,18 ^B
M3	2,22 ± 0,43	1,76 ± 0,15	1,65 ± 0,18	1,58 ± 0,26 ^A

Keterangan: M1:media air, M2:media pasir dan air; M3:media serbuk bata dan air, L1:umur panen 7 hari, L2:umur panen 14 hari, L3:umur panen 18 hari. Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama pada masing-masing variabel menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Data Tabel 8 menunjukkan bahwa media air (M1) memberikan rata-rata produksi Protein Kering (PK) paling tinggi yaitu sebesar 3,48 ton/Ha/panen. Sedangkan media serbuk bata dan air (M3) memberikan rata-rata produksi PK terendah yaitu sebesar 1,65 ton/Ha/panen.

Umur panen pada penelitian tidak memberikan pengaruh nyata terhadap produksi PK. Produksi PK tertinggi yaitu pada umur panen 7 hari (L1) sebesar 3,48 ton/Ha/panen. Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Andrianton (2010) bahwa umur tanaman pada saat pemotongan sangat berpengaruh terhadap kandungan gizinya. Semakin tua umur tanaman pada saat pemotongan, semakin berkurang kadar proteinnya. Tanaman pada umur muda kualitasnya lebih baik karena kadar proteinnya lebih tinggi.

Faktor yang mempengaruhi tingginya protein adalah bahan kering pada tanaman karena protein terkandung pada bahan kering. Menurut Juharis (2017) bahwa peningkatan kandungan protein kasar *fodder* jagung juga dipengaruhi rendahnya kadar air yang berdampak pada semakin tingginya bahan kering dan protein juga akan meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Xiao *et al.* (2017), yang menyatakan bahwa kemampuan tanaman untuk menyerap air adalah 60–80% dapat menurun hingga 15-19% ketika ketersediaan sumber nutrient berupa air dan mineral tidak tersedia kembali, sehingga mengakibatkan kandungan protein didalam bahan mengalami peningkatan.

Produksi protein kasar pada penelitian ini berkisar 1,65-3,62 ton/Ha/panen dengan kadar bahan kering 6,45-17,77% sedangkan menurut Fitri (2015) bahwa kadar protein kasar pada tebon jagung dengan umur panen 99-112 hari yaitu 9,2%. Maka, dapat kita ketahui bahwa kandungan protein kasar *fodder* jagung hidroponik umur panen 7-18 hari lebih tinggi dibanding tebon jagung umur panen 99-112 hari. Hal ini dikarenakan umur pemanenan yang lebih muda sehingga kadar protein dalam tanaman lebih tinggi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa

1. Penggunaan media tanam air merupakan media terbaik terhadap produksi bahan kering, produksi serat kasar, dan produksi protein kasar.
2. Hasil terbaik dari persentase biji tumbuh, panjang akar, panjang tanaman, dan produksi serat kasar adalah pada umur panen 18 hari.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengaruh interval penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays*) hidroponik.